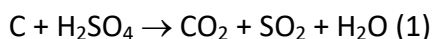


## Θέμα 2<sup>ο</sup>

**2.1.** Το θειικό οξύ ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) είναι μια πολύ δραστική ουσία με πλήθος εφαρμογών τόσο στο χημικό εργαστήριο όσο και στη βιομηχανία.

**α)** Να προσδιορίσετε την θέση στο Περιοδικό πίνακα των στοιχείων θείο ( $_{16}\text{S}$ ) και οξυγόνο ( $_{8}\text{O}$ ) που υπάρχουν στο  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (μονάδες 4) και να αιτιολογήσετε γιατί η ατομική ακτίνα του θείου είναι μεγαλύτερη από την ατομική ακτίνα του ατόμου του οξυγόνου. (μονάδες 2)

**β)** Το θειικό οξύ ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) δρα ως οξειδωτικό, όπως φαίνεται στην παρακάτω οξειδοαναγωγική αντίδραση που περιγράφεται από την χημική αντίδραση (χωρίς συντελεστές):

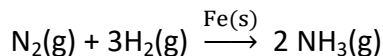


**i)** Να αιτιολογήσετε γιατί το  $\text{H}_2\text{SO}_4$  δρα ως οξειδωτικό στην παραπάνω αντίδραση. (μονάδες 3)

**ii)** Να μεταφέρετε στο γραπτό σας την παραπάνω χημική εξίσωση με συμπληρωμένους τους συντελεστές. (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Το μέταλλο σίδηρος ( $\text{Fe}$ ) δρα ως καταλύτης στην αντίδραση



**α)** Να χαρακτηρίσετε την παραπάνω κατάλυση ως ομογενή ή ετερογενή. (μονάδα 1) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

**β)** Να αναφέρετε ποια θεωρία μπορεί να ερμηνεύσει με ικανοποιητικό τρόπο τη δράση του καταλύτη στην παραπάνω αντίδραση. (μονάδες 2)

**γ)** Να αναφέρετε δύο άλλους παράγοντες, που μπορούν να οδηγήσουν σε αύξηση της ταχύτητας της παραπάνω αντίδρασης, εκτός της αύξησης των συγκεντρώσεων των αντιδρώντων με εισαγωγή στο δοχείο επιπλέον ποσοτήτων, της χρήσης καταλύτη και της επίδρασης ακτινοβολιών. (μονάδες 2) Να αιτιολογήσετε τον τρόπο με τον οποίο καθένας από τους δύο παράγοντες που αναφέρατε οδηγεί σε αύξηση της ταχύτητας της αντίδρασης. (μονάδες 6)

**Μονάδες 13**